

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01188715
PUBLICATION DATE : 28-07-89

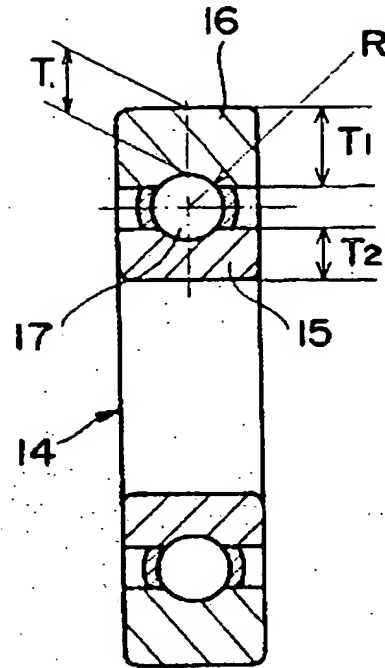
APPLICATION DATE : 21-01-88
APPLICATION NUMBER : 63012354

APPLICANT : HONDA MOTOR CO LTD;

INVENTOR : KAWAKUBO HIROYUKI;

INT.CL. : F16C 9/02 F02B 77/00 F16C 19/02
F16C 33/58

TITLE : BEARING FOR INTERNAL
COMBUSTION ENGINE



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce oscillations and noises by setting a radial thickness of an outer ring to be larger than that of an inner ring, and specifying a relation between a radial minimum thickness of the outer ring and a radius of a rolling body.

CONSTITUTION: In a bearing 14 composed of an inner ring 15, a rolling body 17 and an outer ring 16, a radial thickness T_1 of the outer ring 16 is set larger than a radial thickness T_2 of the inner ring 15, and a radial minimum thickness T of the outer ring 15 is set to be not less than 1.2 times as a radius R of the rolling body 17. It is thus possible to improve rigidity of the outer ring and prevent deformation, and thereby to reduce oscillations and noises.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-188715

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)7月28日

F 16 C 9/02
F 02 B 77/00
F 16 C 19/02
33/58

6718-3 J
Q-6673-3 G
6718-3 J
8312-3 J

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関用軸受

⑯ 特 願 昭63-12354

⑰ 出 願 昭63(1988)1月21日

⑱ 発 明 者 林 徹 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
⑲ 発 明 者 寺 田 保 男 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
⑳ 発 明 者 河 窪 寛 之 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
㉑ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号
㉒ 代 理 人 弁理士 渡部 敏彦

明 示 書

1. 発明の名称

内燃機関用軸受

2. 特許請求の範囲

1. 変動荷重を受ける軸をケースに対して回転可能に支持すると共に内輪と外輪との間に転動体を介装して成る内燃機関用軸受において、前記外輪の半径方向の肉厚を、前記内輪の半径方向の肉厚よりも大きくしたことを特徴とする内燃機関用軸受。
2. 変動荷重を受ける軸をケースに対して回転可能に支持すると共に内輪と外輪との間に転動体を介装して成る内燃機関用軸受において、前記外輪の半径方向の最小肉厚をTとし且つ前記転動体の半径をRとしたとき、 $T/R \geq 1.2$ を満足するようにしたことを特徴とする内燃機関用軸受。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は内燃機関用軸受に関する。

(従来の技術)

従来、変動荷重を受ける軸であるクランク軸をクランクケースに対して回転可能に支持すると共に内輪と外輪との間に転動体であるボールを介装してなる内燃機関用軸受は公知である(例えば、実開昭62-146015号公報参照)。

(発明が解決しようとする課題)

従来の内燃機関用軸受にあっては、第5図に示す如く外輪2の半径方向の肉厚T₁は、内輪1の半径方向の肉厚T₂と略等しく、また、外輪2の半径方向の最小肉厚Tは転動体3の半径Rと略等しく設定されている。

従って、内燃機関の爆発荷重により外輪2が変形(高周波による微妙な変形)する。該変形がクランクケースに伝わることによって、振動が拡大されてクランクケースに伝わるので、内燃機関の振動及び騒音が大きくなるという問題点があった。

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、内燃機関の爆発荷重による外輪の変形に伴うクランクケースへの振動伝播が抑制され、内燃機関の振動及び騒音を低減し得るようにした内燃機関用軸

受を提供することを目的とするものである。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するため本発明の内燃機関用軸受においては、外輪の半径方向の肉厚を、内輪の半径方向の肉厚よりも大きくしたり、或は外輪の半径方向の最小肉厚を、転動体の半径の1.2倍以上にして、外輪の剛性を高めたものである。

(作用)

外輪の剛性が高いため、内燃機関の爆発荷重による外輪の変形が抑制され、該外輪の変形に伴うケースへの振動伝播が抑制され、内燃機関の振動及び騒音が低減される。

(実施例)

以下、本発明の一実施例を第1図乃至第4図に基づき説明する。

第1図は本発明の内燃機関用軸受を備えた内燃機関の要部断面図であり、同図中10はクランクケース(ケース)で、該クランクケース10には、クランク軸(軸)11の両クランクウェブ12、13部分近傍がそれぞれ、本発明の内燃機関用軸

受(以下、単に軸受という)14により回転可能に支持され、これら軸受14は、クランクケース10の軸受ホルダ部10aにそれぞれ支持されている。該軸受14は第2図に示す如く内輪15と外輪16との間にボールより成る転動体17を介装して成る。前記外輪16の半径方向の肉厚 T_1 は、内輪15の半径方向の肉厚 T_2 よりも大きく設定してあり、これにより外輪16の剛性が高くなった。なお、外輪16の半径方向の肉厚 T_1 を内輪15の半径方向の肉厚 T_2 よりも大きく設定する構成のみに限らず、前記外輪16の半径方向の最小肉厚 T を、転動体17の半径 R の1.2倍以上、即ち $T \geq 1.2R$ を満足するように設定しても、外輪16の剛性を高めることができるものである。

上述のように外輪16の剛性が高くなったことにより、内燃機関の爆発に伴ってクランクケース10の軸受ホルダ部10aに生ずる振動 G を抑制し得る。第3図は本発明と従来の軸受によるクランクケース振動 G の測定線図であり、同図中実線は本発明の場合の、二点鎖線は従来の場合のク

ランクケースの振動曲線を示す。この第3図にて明確なように、従来の場合のクランクケースの最大振動は18Gであるのに対して、本発明の場合のクランクケースの最大振動は11Gと、極めて小さくなった。この結果、内燃機関全体の騒音も低減し得た。第4図は内燃機関全体の騒音曲線図であり、同図にて明確なように、外輪16の半径方向の最小肉厚 T が、転動体17の半径 R の1.2倍に近くなるに従い内燃機関全体の騒音が漸次低減し、1.2倍以上になると、その内燃機関全体の騒音が小さい状態で安定するものである。

なお、上記実施例においては、クランク軸11を支持する軸受に本発明を適用したが、これに限られることなく、例えば、ミッション軸等の変動荷重を受ける軸をケースに回転可能に支持する軸受に対して、本発明は幅広く適用し得るものである。

(発明の効果)

以上の如く本発明の請求項(1)の内燃機関用軸受は、外輪の半径方向の肉厚を、内輪の半径方

向の肉厚よりも大きくしたものであり、また、請求項(2)の内燃機関用軸受は、外輪の半径方向の最小肉厚を、転動体の半径の1.2倍以上にしたものである。

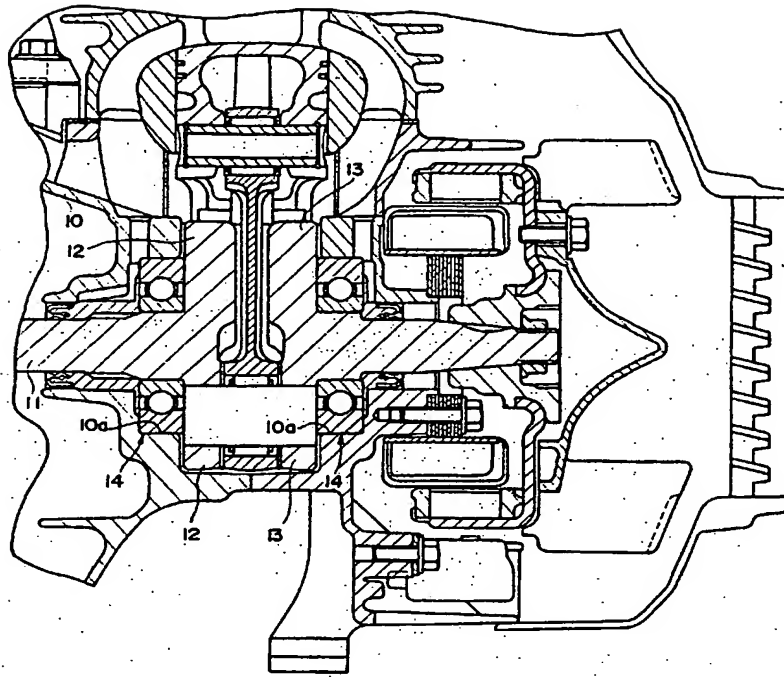
従って、外輪の剛性が高くなり、内燃機関の爆発荷重による外輪の変形が抑制され、該外輪の変形に伴うケースへの振動伝播が抑制され、内燃機関の振動及び騒音が低減される。

4. 図面の簡単な説明

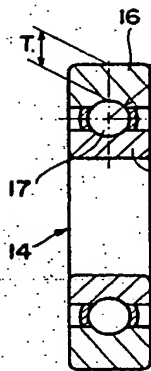
第1図乃至第4図は本発明の一実施例を示し、第1図は本発明の内燃機関用軸受を備えた内燃機関の要部断面図、第2図は本発明の内燃機関用軸受の断面図、第3図は本発明と従来のクランクケースの振動曲線図、第4図は内燃機関全体の騒音曲線図、第5図は従来の内燃機関用軸受の断面図である。

10…クランクケース(ケース)、11…クランク軸(軸)、14…内燃機関用軸受、15…内輪、16…外輪、17…転動体。

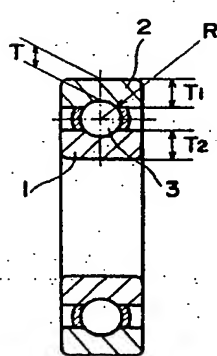
第1図



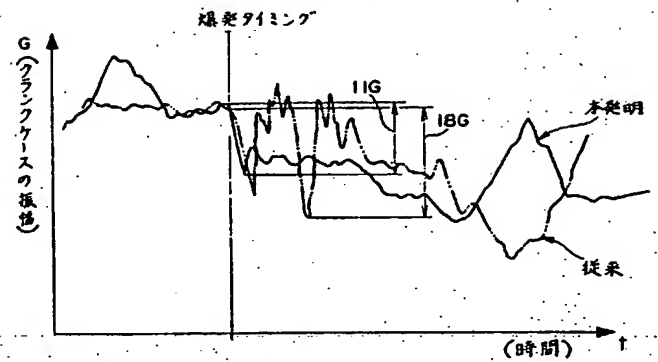
第2図



第5図



第3図



第4図

